

## **Posudek vedoucího dizertační práce**

**Ing. Andrea Němcová:** *Compression and Quality Assessment of ECG Signals*

Studentka Ing. Andrea Němcová se ve své dizertační práci věnovala tématu komprese a hodnocení kvality signálů EKG. Ve své práci si stanovila ambiciózní, ale realistické cíle, jejichž splněním významně přispívá k vědeckému poznání v oblasti komprese a hodnocení kvality záznamů EKG.

Cíle dizertační práce si definovala následovně:

- Vytvořit kompletní přehled známých metod pro hodnocení kvality záznamů EKG po kompresi a následné rekonstrukci a také algoritmů pro hodnocení účinnosti komprese.
- Vytvořit doporučení, které ze známých metrik jsou nejvhodnější pro hodnocení kvality EKG.
- Vytvořit vlastní metriky pro hodnocení kvality záznamů EKG.
- Vytvořit nový kompresní algoritmus a vhodným způsobem jej otestovat.
- Prozkoumat vliv patologií na kompresi záznamů EKG.

Práci Ing. Andrey Němcové považuji za velmi zdařilou, a to jak z pohledu délky, koncepce, tak i z pohledu hodnoty vědeckého obsahu. Cíle dizertační práce považuji za splněné a domnívám se, že tato práce rozšiřuje a doplňuje stav vědeckého poznání v oblasti komprese záznamů EKG.

Po formální stránce je práce na velmi dobré úrovni. Práce je psána anglicky, neobsahuje překlepy, je velmi dobře formátovaná a obrázky mají vynikající kvalitu. Práce má 144 stran a obsahuje úctyhodných 152 zdrojů převážně zahraniční literatury. Po odborné stránce práci taktéž považuji za velmi zdařilou. Práce je logicky členěna do jednotlivých na sebe navazujících kapitol. V teoretické části práce musím vyzdvihnout nejen snahu o komplexní přehled v dané problematice, ale také snahu o sjednocení názvosloví a pojmů, které jsou často v dané oblasti nesprávně zaměňovány. V praktické části práce si potom nejvíce cením detailní komparativní analýzy metod hodnocení kvality EKG po kompresi, včetně návrhu několika vlastních metod a unikátní analýzy vlivu patologií v záznamech EKG na jejich kompresi.

Studentka Ing. Andrea Němcová po celou dobu svého studia pracovala velmi aktivně, a to jak v oblasti vědecké, tak i výukové a studijní. Prokázala schopnost samostatně si definovat cíle a řešit problémy spojené s jejich splněním. V současné době je cennou členkou týmu řešícího prestižní grant pro americké námořnictvo na téma: "Health and activity monitoring by wearables in extreme conditions", 2019-2021. Studentka je autorkou a spoluautorkou celé řady publikací, včetně publikací v prestižních impaktovaných časopisech, jako je Scientific Reports (Q1), nebo IEEE Transactions on Biomedical Engineering (Q1).

Na základě výše uvedeného jsem přesvědčen, že studentka Ing. Andrea Němcová bezesbýtku splňuje veškeré náležitosti potřebné pro získání vědeckého titulu PhD.

V Brně dne 23.4.2021

Ing. Martin Vitek, Ph.D.  
školitel